

Identificación y evaluación de riesgos de seguridad

La identificación de los riesgos existentes que pueden provocar un accidente laboral es el paso previo a su eliminación. Si ello no fuera posible, es preciso evaluarlos para determinar las medidas preventivas que nos permitirán reducir su gravedad y la probabilidad de que se materialicen.

Identificación y evaluación de riesgos de seguridad

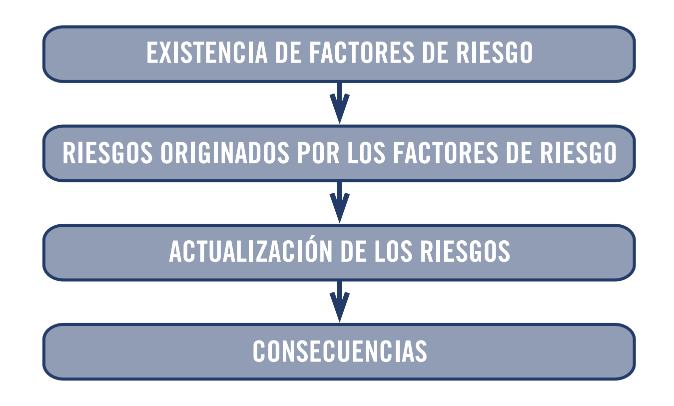


1. INTRODUCCIÓN

La seguridad en el trabajo es la disciplina que tiene como objetivo principal la prevención de los accidentes laborales en los que se produce un contacto directo entre el agente material, sea un equipo de trabajo, un producto, una sustancia o bien una energía y el trabajador con unas consecuencias habitualmente, pero no exclusivamente, traumáticas (quemaduras, heridas, contusiones, fracturas, amputaciones, etc.).

Este documento para la identificación y la evaluación de los riesgos de seguridad consta de una primera ficha (ficha S1) en la que los profesionales que efectúen la evaluación tienen que anotar las deficiencias y los factores de riesgo detectados y los riesgos que estos últimos pueden originar, y tienen que marcar, en la columna del margen, si se trata de un riesgo evitable o no. Los datos de la ficha S1 se trasladarán a la ficha D3 de Identificación de deficiencias, factores de riesgo y riesgos asociados de este manual.

Por lo que respecta a la descripción de los riesgos[1] y su codificación, es necesario utilizar la combinación de dos conceptos, el hecho anormal o desviación que altera el desarrollo habitual del trabajo y la forma de contacto/tipo de lesión que se produce cuando el trabajador entra en contacto con el agente material que le causa una lesión determinada. Estos dos conceptos determinan la probabilidad de que se produzca toda la secuencia del accidente:



Una vez se han clasificado los riesgos en evitables o no, se pasa a la evaluación (valoración) de los riesgos que no se han podido evitar (ficha S2) para cuantificar la gravedad de los mismos (magnitud). Hay varios sistemas para cuantificar la gravedad de los riesgos de seguridad. Su adecuación depende de la cualificación de quien los aplica y de la forma en la que se hace.

La evaluación de los riesgos que no tengan una metodología propia se realiza utilizando la tabla S4, basada en el sistema binomial adoptado por la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL)[2], en la que se tienen en cuenta la probabilidad de actualización de la secuencia del accidente y la severidad de los daños (consecuencias) producidos a los trabajadores. Por último, en la ficha S3 se tienen que describir las medidas preventivas, tanto de eliminación de los factores de riesgo, en el caso de los evitables, como de control y reducción, en el caso de los no evitables. Los datos de esta ficha se trasladan posteriormente a la ficha D4 de Planificación de las medidas preventivas de eliminación, control y reducción de este manual, en la que se reúnen todas las medidas preventivas que se tienen que adoptar para un puesto de trabajo determinado, sean de la disciplina preventiva que sean.

1 Véanse los códigos de los riesgos actualizados en el año 2003 a raíz del nuevo comunicado de accidente en la tabla S2. Los códigos de la desviación se deben indicar en la columna "D", y los de la forma de contacto, en la columna "F".

2 El artículo 4.2 de la LPRL define el riesgo laboral y su calificación como *la posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo. Para calificar un riesgo desde el punto de vista de su gravedad, se debe valorar conjuntamente la probabilidad de que se produzca el daño y la severidad del mismo.*

2. IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO

Tradicionalmente, el primer contacto de las empresas con el mundo de la seguridad y la salud laboral se ha debido a problemas (deficiencias y factores de riesgo) relacionados con la seguridad. Por este motivo, los riesgos de seguridad son a menudo los más conocidos, no sólo por los profesionales competentes sino también por las empresas. Sin embargo, el cambio continuo que se produce en las condiciones de trabajo a raíz de la utilización de nuevos productos, equipos y tecnologías, junto con la actualización de la normativa vigente, hace que los riesgos clásicos de seguridad también vayan cambiando y se vayan modificando y, por lo tanto, es necesario disponer de elementos de referencia que ayuden en esta tarea de identificación y evaluación.

Para ayudar a la identificación de los factores de riesgo, se puede utilizar la tabla S1, en la que se muestra una relación de posibles deficiencias y factores de riesgo estructurada en 4 unidades, que responden a las agrupaciones de los diversos agentes materiales presentes en los puestos de trabajo:

- Locales de trabajo (paredes, suelo, techos, vías de comunicación).
- Equipos de trabajo (máquinas, herramientas, aparatos).
- Energías e instalaciones (electricidad, gas, aire comprimido, etc.).
- Productos y sustancias (materias primas, productos químicos, etc.)..

Para cada una de estas unidades se han desarrollado unos indicadores que quieren orientar a los técnicos evaluadores en la identificación de los factores de riesgo de seguridad más relevantes, pero que no pretenden, en absoluto, ser exhaustivos.

Tabla S1. DEFICIENCIAS Y FACTORES DE RIESGO DE SEGURIDAD	
	LOCALES DE TRABAJO
Seguridad estructural	■ Solidez inadecuada del edificio o local del centro de trabajo para el tipo de utilización realizado o previsto.
	■ Falta de un sistema de armadura, sujeción o apoyo que asegure la estabilidad.
	■ No hay señalización del límite de carga.
	■ Circulación de personas sobre techos, cubiertas (fibrocemento) o plataformas no estables.
Espacios de trabajo	■ Superficie libre por trabajador inferior a 2 m^2.
	■ Altura de los techos inferior a 3 m (2,5 m en oficinas y comercios).
	■ Separación insuficiente entre materiales del puesto de trabajo para realizar trabajos en condiciones de seguridad y salud.
	■ Falta de autorización para entrar en un espacio confinado.
	■ Tipo de suelo inestable o deslizante.
	■ Falta de diferenciación entre los pasillos definidos para el tráfico de personas y los destinados al paso de vehículos.
	■ Áreas de trabajo no delimitadas, no señalizadas y con visibilidad insuficiente.
	■ Falta de orden y limpieza en las áreas de trabajo.
	■ Aberturas directamente accesibles, en las paredes o en el suelo, a más de 2 m sobre el nivel inferior.
	■ Lados abiertos de escaleras y rampas a más de 60 cm de altura sin proteger.
	■ Falta de resistencia en estanterías y estructuras de apoyo para almacenamiento.
	■ Inestabilidad de los apilamientos de materiales.
	■ Plataformas de trabajo de altura (> 2 m) no protegidas o con una superficie de trabajo insuficiente.
	■ Anchura de los pasillos inferior a 1 m.
	■ Anchura de las puertas exteriores a los pasillos inferior a 80 cm.
	■ Iluminación del puesto de trabajo no adecuada a las características de trabajo u operación.
Escaleras fijas	■ Anchura de las escaleras fijas inferior a 40 cm.
	■ Distancia máxima entre escalones superior a 30 cm.
	■ Distancia entre el frente de los escalones y las paredes más próximas al lado de ascenso inferior a 75 cm.
Escaleras manuales	■ Escaleras de mano sin resistencia suficiente o con elementos de apoyo y sujeción inseguros o inexistentes.
	■ Escaleras de tijera sin elementos de fijación segura contra la abertura total.
	■ Utilización de escaleras de forma deficiente o insegura (suelo inestable, inclinación excesiva, más de un trabajador, mientras se transportan o manipulan objetos, etc.).
	■ Escaleras de mano de madera pintadas.
	■ Utilización de escaleras de mano o de otro tipo de más de 5 m de longitud (sin tener garantías de su resistencia).

Tabla S1. DEFICIENCIAS Y FACTORES DE RIESGO DE SEGURIDAD	
LOCALES DE TRABAJO	
Escalas fijas de gato	■ Anchura inferior a 40 cm o distancia entre escalones superior a 30 cm.
	■ Escaleras de más de 4 m de altura sin alargamiento de las barandillas por encima de 1 m de la zona de acceso.
	■ Ausencia de plataformas de descanso o de aros de protección en escaleras fijas con alturas superiores a 9 m.
Materiales y locales de primeros auxilios	■ Los puestos de trabajo no disponen de material de primeros auxilios en caso de accidente o es difícil acceder a dicho material.
	■ No se dispone de botiquín portátil.
	■ Hay puestos de trabajo de más de 50 trabajadores que no disponen de un local destinado a primeros auxilios.
Servicios higiénicos y lugares de descanso	■ No hay una cantidad suficiente de agua potable.
	■ Los trabajadores que deben llevar ropa de trabajo no disponen de vestuarios.
	■ No se dispone de colgadores o armarios para poner la ropa.
	■ Hay puestos de trabajo sin acceso a servicios higiénicos porque estos son inexistentes o no son adecuados al número de trabajadores del centro de trabajo o a las características del trabajo realizado.
Señalización	■ Falta de señalización de advertencia, prohibición, obligación, salvamento o socorro, o de lucha contra incendios.
	■ Concurrencia de señales que afectan a la percepción o la comprensión del mensaje.
	■ Mantenimiento y limpieza deficientes de los medios o dispositivos de señalización.
	■ Existencia de señales de seguridad no normalizadas (RD 485/1997).
EQUIPOS DE TRABAJO	
Máquinas, aparatos e instalaciones	■ Falta de mantenimiento preventivo de conformidad con unos procedimientos documentados.
	■ Revisiones obligatorias por normativa (aparatos elevadores, de presión, etc.) no efectuadas.
	■ Falta de dispositivos de accionamiento para parada total en condiciones de seguridad.
	■ Inexistencia de manual de instrucciones del fabricante del equipo de trabajo o, en caso de existir, no comprensible para el usuario.
	■ Falta de procedimientos documentados para las tareas de limpieza y preparación de los equipos de trabajo.
	■ Resguardos fijos no resistentes a los esfuerzos mecánicos que se deben soportar.
	■ Resguardos y dispositivos de protección fácilmente anulables, fuera de servicio o inexistentes.
	■ Utilización de los equipos de trabajo contraria a los usos previstos por el fabricante.
	■ Inexistencia o no utilización de equipos de protección individual (EPI) necesarios para los trabajos desempeñados.
	■ Inexistencia de instrucciones para la parada o la desconexión del equipo, comprobación de la inexistencia de energías residuales peligrosas y evitación de una puesta en marcha o una conexión accidental durante las operaciones de mantenimiento, ajuste, desbloqueo, revisión o reparación de los equipos de trabajo.
	■ Inexistencia o no utilización de medidas complementarias como empujadores, ganchos, arrastradores, tenazas... las necesarias para los trabajos desarrollados.

Tabla S1. DEFICIENCIAS Y FACTORES DE RIESGO DE SEGURIDAD	
	■ Equipos de trabajo que no disponen de marcado CE, cuando la normativa lo requiere. ■ Zona de operación/mecanización accesible directamente con el cuerpo o partes del cuerpo. ■ Punto de atrapamiento entre una parte móvil y una fija accesible con el cuerpo o partes del cuerpo. ■ Zona entre dos cilindros de giro coincidente accesibles para el cuerpo o partes del cuerpo. ■ Transmisiones, árboles, poleas, ejes, engranajes, cardan, tomas de fuerza, cintas de transporte con movimiento libre y/o al descubierto y accesibles para el cuerpo o partes del cuerpo.
EQUIPOS DE TRABAJO DE USO TEMPORAL EN ALTURA	
Andamios	■ Construcción o estado de conservación y mantenimiento deficientes. ■ Plataformas de trabajo no construidas con elementos rígidos (tablones atados o bandejas metálicas), que no tengan una anchura mínima de 60 cm y que no estén protegidas por barandillas de resistencia suficiente y una altura de 90 cm, una barra rígida intermedia y un rodapié para alturas superiores a 2 m. ■ Las operaciones de montaje y desmontaje no se realizan de forma segura (cinturones de seguridad, desde bandejas inferiores, etc.). ■ No realización de inspecciones a cargo de una persona competente antes de la puesta en servicio del equipo, ni tampoco periódicamente, ni después de modificaciones o de cualquier circunstancia que haya afectado la estabilidad del equipo.
Andamios tubulares	■ Falta de mecanismos de retención que eviten los desplazamientos del andamio. ■ Falta de escaleras de comunicación entre plataformas para alturas superiores a 5 m. ■ Falta de una cantidad suficiente de puntos de anclaje en la fachada para garantizar la estabilidad del andamio.
Andamios colgados móviles	■ Longitud superior a 8 m. ■ Falta de barandillas rígidas de 70 cm de altura al lado del muro, y también falta, a los otros 3 lados, de barandillas de 90 cm de altura y una barra intermedia, todas de tipo rígido. ■ Falta de cinturones de seguridad anclados a una línea de vida independiente de los mecanismos del andamio, o utilización incorrecta de estos cinturones por parte de los operarios. ■ Distancia entre el paramento y el andamio superior a 45 cm.
Andamios de caballete	■ Utilización de estas plataformas para alturas superiores a 6 m.
ENERGÍAS/INSTALACIONES	
	■ Existencia de elementos en tensión accesibles por falta de protección contra contactos eléctricos directos. ■ Ausencia de sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos o sistema de protección ineficaz. ■ Modificaciones inadecuadas en las instalaciones (eléctrica, neumática, de gas, etc.), efectuadas por personal o instaladores no autorizados. ■ Ausencia del certificado de instalación y de las instrucciones para el uso y el mantenimiento correctos de las instalaciones por parte de la empresa instaladora. ■ Revisiones obligatorias por normativa no efectuadas.

Tabla S1. DEFICIENCIAS Y FACTORES DE RIESGO DE SEGURIDAD	
PRODUCTOS/SUSTANCIAS	
	■ Los productos químicos no disponen de las fichas de seguridad o estas fichas no están al alcance de los trabajadores.
	■ Los recipientes contenedores de productos químicos no están etiquetados de forma reglamentaria.
	■ Los productos peligrosos no se guardan o no se almacenan en armarios protegidos o recipientes o depósitos apropiados.
	■ Los recipientes de los productos peligrosos no tienen garantizada la resistencia a la rotura o a la degradación.
	■ No se dispone de medios específicos para limpiar o neutralizar los derramamientos y/o las fugas de sustancias peligrosas.
	■ Los depósitos fijos de sustancias químicas no se ubican dentro de cubetas de recogida apropiadas.
	■ No se dispone de sistemas de duchas y lavaojos suficientes en las zonas donde se pueden producir proyecciones o derramamientos de sustancias peligrosas.
	■ La obligatoriedad de utilizar EPI no está recogida ni documentada en las normas o procedimientos internos de trabajo.
	■ No está documentado que los EPI apropiados se pongan a disposición del personal que puede resultar afectado por proyecciones y/o derramamientos de sustancias peligrosas.
	■ No hay procedimientos de trabajo por escrito para la manipulación y la utilización de sustancias peligrosas y/o inflamables.
	■ El almacenamiento de palés con recipientes de productos peligrosos y/o inflamables no tiene garantizada la estabilidad.
	■ Los recipientes de vidrio, plástico, etc., utilizados para contener productos peligrosos y/o inflamables no tienen garantizada la estabilidad porque se sitúan sobre palés u otras plataformas o contenedores (retractilado u otros sistemas de sujeción).
	■ Los medios y métodos de trasvase de productos inflamables y/o peligrosos son inseguros.
	■ No se dispone de sistemas para garantizar la eficacia de la ventilación durante el trasvase de los productos inflamables y/o peligrosos.
	■ La manipulación mecánica de los productos peligrosos y/o inflamables se realiza con vehículos o equipos no adecuados y no están acreditados la formación y conocimientos suficientes de los conductores.
	■ En el centro de trabajo se usan o almacenan productos inflamables (PI <55º).
	■ El almacenamiento de productos o sustancias combustibles sólidas no se realiza en zonas específicas adaptadas.
	■ El almacenamiento de productos que pueden reaccionar entre sí se realiza en espacios no diferenciados y de forma conjunta, y en recipientes inseguros que no garantizan que no se produzcan contactos o mezclas fortuitas.
	■ Los productos inflamables no se guardan o almacenan en armarios protegidos ni en recintos o depósitos apropiados.
	■ En los puestos de trabajo en los que, a causa del proceso o la limpieza, es preciso utilizar pequeñas cantidades de sustancias peligrosas y/o inflamables, estas sustancias no se guardan en recipientes seguros, herméticos, ni con dispositivos antiderramamiento.
	■ La cantidad de producto (sustancias peligrosas o inflamables) que hay en los puestos de trabajo es superior a la necesaria con respecto a las cantidades mínimas del proceso.
	■ Los residuos combustibles producidos en el proceso (recortes, polvo, serrín, etc.) no se retiran, como mínimo, de acuerdo con las cantidades mínimas del proceso.

Tabla S1. DEFICIENCIAS Y FACTORES DE RIESGO DE SEGURIDAD	
PRODUCTOS/SUSTANCIAS	
	■ En el centro de trabajo se manipulan, se producen o se almacenan sustancias pulverulentas que pueden producir deflagraciones o detonaciones (harinas de cereales, azúcar, cacao, aluminio, etc.).
	■ No hay señalización adecuada sobre la prohibición de fumar, ni/o sobre la presencia de elementos productores de llamas, chispas, incandescencias, etc., en las zonas peligrosas.
	■ No se ha hecho la clasificación de los locales de riesgo especial que hay en el centro de trabajo.
	■ En las instalaciones industriales y/o de almacenamiento no se ha determinado el nivel de riesgo intrínseco.
	■ No se respeta la prohibición de fumar en las zonas de almacenamiento o manipulación de los productos combustibles y/o inflamables.
	■ Presencia de focos de ignición (instalación eléctrica fuera de normas, carretillas con motor de explosión, estufas, estática, etc.).
	■ Falta de protocolos por escrito de "permiso de trabajos especiales" para la realización de intervenciones de mantenimiento o limpieza en las zonas con atmósferas inflamables.
	■ Los extintores disponibles no son adecuados para el tipo de fuego esperado, son insuficientes en cantidad y su distribución no cubre toda la zona.
	■ El acceso a todos los equipos manuales de lucha contra incendios presenta obstáculos que lo dificultan.
	■ Las bocas de incendio existentes son insuficientes y no garantizan la cobertura de toda la zona que se debe proteger.
	■ No hay suficientes personas con formación teórica y práctica para utilizar los medios de lucha contra incendios.
	■ Los sistemas y los medios de sectorización establecidos son insuficientes.
	■ Los equipos de detección, alarma, extinción, etc., no están en buen estado de funcionamiento.
	■ El sistema de detección establecido no garantiza permanentemente un buen funcionamiento.
	■ Los sistemas de extinción por agua no tienen garantizados el caudal ni la presión necesarios.
	■ Los elementos de compartimentación interior de las edificaciones no tienen el nivel de resistencia al fuego (EI) apropiado.
	■ Las características estructurales de la edificación frente al fuego no son adecuadas.
	■ Los materiales de revestimiento de los recorridos de evacuación y de las paredes y los techos no son apropiados.
	■ Los equipos manuales de lucha contra incendios no son directamente visibles o su ubicación no está debidamente señalizada.
	■ No están documentadas las revisiones reglamentarias de los equipos de lucha contra incendios.
	■ No hay elementos para la detección y la alarma de incendios, o bien la cantidad es insuficiente.
	■ No hay sistemas de extinción automática (rociadores de agua o por medio de gases).
	■ El personal que puede acceder a los locales con sistemas de inundación de gases no tiene la formación apropiada acerca del riesgo, ni es conocedor de las formas y el contenido de los mensajes para la evacuación del local.
	■ El número y las características de las salidas existentes son insuficientes.

Tabla S1. DEFICIENCIAS Y FACTORES DE RIESGO DE SEGURIDAD	
PRODUCTOS/SUSTANCIAS	
	■ Las vías de evacuación son insuficientes o inadecuadas para garantizar la evacuación efectiva del personal.
	■ El dimensionado de las vías de evacuación no se ha realizado partiendo de la ocupación teórica.
	■ Los recorridos de las vías de evacuación ascendente no son apropiados.
	■ Los recorridos de evacuación pasan por zonas de riesgo especial, garajes o aparcamientos.
	■ Las escaleras específicas de incendios no son apropiadas.
	■ El tipo y el sentido de abertura de las puertas de salida no es el apropiado.
	■ La señalización de las vías de evacuación es deficiente.
	■ No hay establecido ni/o se ha implantado un plan de emergencia y evacuación.
	■ En el centro de trabajo hay personal que desconoce la existencia del Plan de Emergencia y Evacuación.
	■ No se han llevado a cabo simulacros de emergencia y evacuación.
	■ Las escaleras de evacuación no tienen las características ni la anchura suficientes para la evacuación de las personas que tienen asignadas.
	■ Las puertas, los pasos y los pasillos de evacuación no tienen la anchura suficiente para la salida de las personas que tienen asignadas.
	■ Los recorridos de evacuación superan los máximos admisibles, teniendo en cuenta el origen de la evacuación.
	■ El alumbrado de emergencia y la señalización de las vías de evacuación y de los medios de lucha contra incendios son inadecuados e insuficientes.
	■ Los locales y las edificaciones no cumplen las condiciones de accesibilidad para los bomberos y sus equipos, reglamentariamente establecidas.
	■ Los locales y las edificaciones incumplen las condiciones de separación con respecto a vecinos y zonas o áreas forestales o de vegetación abundante.
	■ No se han previsto medidas ante riesgos graves e inminentes.

3. DESVIACIÓN

3.1. Concepto

La clasificación de la desviación describe el hecho anormal que altera el desarrollo normal y la continuidad del trabajo: por ejemplo, la pérdida de control total o parcial de una máquina o una caída sobre alguna cosa o desde alguna cosa.

Tabla S2. CÓDIGOS DE DESVIACIÓN

	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
Desviación por problema eléctrico, explosión o fuego (sin especificar)	D11	Problema eléctrico causado por un fallo en la instalación, que da lugar a un contacto indirecto con la electricidad.
	D12	Problema eléctrico que da lugar a un contacto directo con la electricidad.
	D13	Explosión.
	D14	Incendio o fuego.
	D19	Otra desviación conocida del grupo 10 pero no citada anteriormente.
Desviación por desbordamiento, vuelco, fuga, derramamiento, vaporización o emanación (sin especificar)	D21	En estado sólido (desbordamiento, vuelco).
	D22	En estado líquido (fuga, derramamiento, salpicadura, aspersión).
	D23	En estado gaseoso (vaporización, formación de aerosoles, formación de gases).
	D24	En estado pulverulento (emanación de humos, emisión de polvo, partículas).
	D23	En estado gaseoso (vaporización, formación de aerosoles, formación de gases).
	D29	Otra desviación conocida del grupo 20 pero no citada anteriormente..
Rotura, estallido, deslizamiento, hundimiento o caída de un agente material (sin especificar)	D31	Rotura de material en las juntas o conexiones.
	D32	Rotura, estallido en fragmentos (madera, vidrio, metal, piedra, plástico, otros).
	D33	Deslizamiento, hundimiento, caída de un agente material - superior (que cae sobre la víctima).
	D34	Deslizamiento, hundimiento, caída de un agente material - inferior (que arrastra a la víctima).
	D35	Deslizamiento, hundimiento, caída de un agente material - al mismo nivel.
	D39	Otra desviación conocida del grupo 30 pero no citada anteriormente.

Fuente: Eurostat (http://europa.eu.int/comm/employment_social/publications/2002/ke4202569_es.pdf)

Tabla S2. CÓDIGOS DE DESVIACIÓN

	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
Pérdida (total o parcial) de control de máquinas o medios de transporte (equipo de carga, herramienta manual, objeto, animal) (sin especificar)	D41	Pérdida (total o parcial) de control de una máquina (incluido el arranque intempestivo), y también de la materia sobre la que se trabaja con la máquina.
	D42	Pérdida (total o parcial) de control de un medio de transporte o del equipo de carga (con motor o sin motor).
	D43	Pérdida (total o parcial) de control de una herramienta manual (con motor o sin motor), y también de la materia sobre la que se trabaja con la herramienta.
	D44	Pérdida (total o parcial) de control de un objeto (transportado, desplazado, manipulado, etc.).
	D45	Pérdida (total o parcial) de control de un animal.
	D49	Otra desviación conocida del grupo 40 pero no citada anteriormente.
Caída de personas, resbalón o tropezón con caída (sin especificar)	D51	Caída de una persona desde una altura determinada.
	D52	Caída de una persona al mismo nivel, resbalón o tropezón con caída.
	D59	Otra desviación conocida del grupo 50 pero no citada anteriormente (p. ej.: la víctima resulta lesionada por la caída de otra persona).
Movimiento del cuerpo sin esfuerzo físico, caminar, sentarse, etc. (generalmente provoca una lesión externa) (sin especificar)	D61	Pisar un objeto cortante.
	D62	Arrodillarse, sentarse, apoyarse en alguna cosa.
	D63	Ser arrastrado, quedar atrapado por algún elemento o por su impulso.
	D64	Movimientos no coordinados, gestos intempestivos, inoportunos.
	D69	Otra desviación conocida del grupo 60 pero no citada anteriormente.
Movimiento del cuerpo con esfuerzo físico, que puede ser o no a causa de un agente material externo (generalmente provoca una lesión interna) (sin especificar)	D71	Levantar o transportar un objeto, levantarse.
	D72	Empujar o tirar de un objeto.
	D73	Depositar una carga o un objeto, agacharse.
	D74	Manipular, en rotación o en torsión, una carga o un objeto, girarse.
	D75	Tropezar, resbalar (sin caer) mientras se transporta una carga o un objeto, hacer un movimiento en falso.
	D79	Otra desviación conocida del grupo 70 pero no citada anteriormente.
Sorpresa, miedo, violencia, agresión, amenaza, presencia (sin especificar)	D81	Sorpresa por alguna cosa.
	D82	Violencia, agresión o amenaza (entre miembros de la empresa que están bajo la autoridad del empresario).
	D83	Violencia, agresión, amenaza (ejercida por personas ajenas a la empresa) sobre las víctimas en el marco de sus funciones (atraco a un banco, conductores de autobús, etc.).
	D84	Agresión o empujón por parte de animales.
	D85	Presencia de la víctima o de una tercera persona que suponga, en sí, un peligro para ella misma o, si se tercia, para otras personas.
	D89	Otra desviación conocida del grupo 80 pero no citada anteriormente.
Otros	D99	Otra desviación no codificada en esta clasificación.

3.2. Desarrollo

Si se han encadenado varios acontecimientos, es necesario registrar la última desviación (la que ocurre más cerca en el tiempo de la forma de contacto o el tipo de lesión que ha originado la lesión). Consideremos el caso de una persona en un laboratorio que manipula un líquido tóxico en un frasco de cristal. Esta persona deja caer el frasco (código D44: "Pérdida, total o parcial, de control de un objeto"), y el frasco se rompe (código D32: "Rotura, estallido en fragmentos - madera, vidrio, metal, piedra, plástico u otros"). El producto tóxico salpica a la víctima (código D22: "En estado líquido - escape, derramamiento, salpicadura, aspersión"), y le provoca quemaduras (código F16: "Contacto con sustancias peligrosas - sobre o a través de la piel y de los ojos"). Hay 3 desviaciones sucesivas de la misma gravedad, pero se codifica la última (código D22), que es la más próxima al contacto que ha producido la lesión, lo cual es lógico, ya que lo que ha producido las quemaduras a la víctima ha sido la salpicadura de la sustancia peligrosa.

La nomenclatura de la desviación está organizada en la estructura siguiente:

- Grupos D11-39: normalmente, la víctima no puede controlar la desviación, que se produce a causa, principalmente, de problemas con el material.
- Grupos D41-59: la víctima pierde total o parcialmente el control de algo (incluye las caídas).
- Grupos D61-79: movimientos del cuerpo.
- Grupos D81-89: la víctima, otra persona o un animal son un agente activo en el accidente.

3.3. Clasificación

D11-19. Desviación por problema eléctrico, explosión o fuego

Estos códigos se tienen que utilizar en caso de fallo eléctrico (incluida la electricidad estática), de explosión o de fuego. Incluyen todo tipo de descargas eléctricas, y también las descargas provocadas por la electricidad estática.

Observaciones

El código D11 se tiene que utilizar en el caso de que una desviación eléctrica cree un arco eléctrico que provoque un contacto indirecto con una corriente eléctrica peligrosa (incluidos los rayos). La víctima no entra en contacto físico con el agente material, independientemente de que tenga tensión, normalmente o anormalmente. Se utiliza el código D12 cuando una desviación eléctrica provoca un contacto directo con objetos o instalaciones que normalmente no tienen tensión. En este caso, la víctima sí que entra en contacto físico con el agente material. El agente material codificado no es la corriente en sí, sino el objeto del que procede la corriente. Asimismo, en el caso de las explosiones y el fuego, lo que se codifica es el agente material que explota o que se incendia. No se debe utilizar este grupo si la última desviación es una vaporización, una emanación de humos, etc.; en este caso, se utilizan los códigos 20-29.

D21-29. Desviación por desbordamiento, vuelco, fuga, derramamiento, vaporización o emanación

Se debe recorrer a este grupo cuando la desviación responde a un derrame, una vaporización, una emanación de gases, líquidos, vapores o polvo, etc., que no se tendría que producir o que no debería entrar en contacto con personas.

Observaciones

El código D22 se tiene que utilizar en los casos de aspersión o escape de líquidos o de sustancias varias. El código D23 se tiene que utilizar en el caso de emisión de vapor. El código D24 únicamente se tiene que utilizar en el caso de polvo y partículas finas, pero no para piedras o elementos similares, para los cuales se utilizan el código D21 o los códigos del grupo 40-49 que correspondan.

D31-39. Rotura, estallido, deslizamiento, hundimiento o caída de un agente material

Este grupo se utiliza principalmente en relación con resbalones, caídas, hundimientos de estructuras, etc., cuando la víctima no puede controlar el suceso.

Observaciones

Los códigos D31-D32 se deben utilizar cuando la desviación se manifiesta como una modificación física de la forma del agente material.

Los códigos D33-D34 se deben utilizar en caso de resbalón, caída o hundimiento de una estructura, es decir, cuando el acontecimiento está fuera del control de la víctima.

El código D33 se utiliza para caídas de objetos, cuando un objeto cae hacia un nivel inferior; por ejemplo: desde un estante, o en caso de caída de la carga de una grúa. La víctima se encuentra estática en relación con el agente material, que cae desde arriba. Unas carpetas que se encuentran en equilibrio precario en la parte alta de un armario y caen sobre la cabeza de la víctima cuando ésta abre la puerta significan una desviación que se codifica con el código D33.

El código D34 se debe utilizar cuando el soporte (tierra, grava o andamio) o el objeto (escalera de mano) en el que se encuentra la víctima se desliza o se rompe. Es la víctima quien cae hacia abajo. Un terraplén que se hunde produce una desviación que se codifica con el código D34. Hay que tener en cuenta que, si se rompe un peldaño de una escalera de mano, la desviación se codifica con el código D31 ("Rotura de material en las juntas o conexiones").

El código D35 se utiliza cuando un agente material pierde el equilibrio y se vuelca sobre la víctima al mismo nivel. Se trata de la caída de un agente material que se encuentra al mismo nivel. Es el caso de un mueble que se inclina hasta caer sobre la víctima. Cuando se manipula o se desplaza un mueble, la caída del mismo se codifica con el código D44 ("Pérdida -total o parcial- de control de un objeto").

D41-49. Pérdida (total o parcial) de control de máquinas o medios de transporte (equipo de carga, herramienta manual, objeto, animal)

Estos códigos se tienen que utilizar cuando la víctima u otra persona pierde el control de una máquina, una herramienta, un medio de transporte o un equipo de carga al manipular, operar o transportar este agente material. La víctima o la otra persona ya no controla, o no controla suficientemente, el agente material en cuestión. La pérdida de control puede ser total, sin posibilidad de recuperación, o puede ser parcial, es decir, limitada en amplitud (pero que da lugar a una lesión) o bien limitada en el tiempo, con una recuperación del control por parte de la víctima (aunque demasiado tarde para evitar la lesión). Por ejemplo, al iniciar una curva, el camión vuelca y el conductor resulta herido: se trata de una pérdida de control total codificada con el D42. En cambio, en el caso de un trabajador que manipula un destornillador y el destornillador resbala sobre la cabeza del tornillo, pero sin que el trabajador lo suelte, sólo se pierde "parcialmente" el control de la herramienta; sin embargo, la mano con la que el trabajador sujeta el destornillador choca contra el objeto que está desatornillando y resulta lesionada: se trata, entonces, de una desviación codificada con el D43. También es el caso de una persona que transporta una caja y ésta le resbala de las manos; la persona, sin embargo, la sujeta con la rodilla y recupera el control de la misma, aunque resulta lesionada en la pierna: ha habido una pérdida parcial de control del objeto, que se codifica con el código D44.

Observaciones

El código D41 se tiene que utilizar para el caso de arranque intempestivo de una máquina o para el caso de puesta en marcha por una acción o un movimiento involuntarios. También se tiene que utilizar cuando una pieza elaborada, desperdicios procedentes de esta pieza o un componente de una máquina son proyectados o se mueven de forma inesperada. Por ejemplo: la proyección de astillas de madera durante una operación de aserrado con una sierra circular fija (se aplica el mismo razonamiento para el código D43), o un disco de amolar que se desprende de la amoladora. Se debe utilizar este mismo código en el caso de una desviación en el abastecimiento de materias primas a una máquina o del propio agente material, no provocada por una intervención humana; por ejemplo, una desviación provocada por piezas desgastadas.

El código D42 se debe utilizar cuando la víctima u otra persona pierde, parcial o totalmente, el control de un medio de transporte o de un equipo de carga o transporte que esté en movimiento. Asimismo, se debe utilizar este código para la pérdida, total o parcial, de control de todos los medios de transporte manuales, mecánicos o automáticos. Por ejemplo, para los medios de transporte: un camión derrapa en una curva sobre una placa de hielo y choca contra el coche de un empleado de correos que circula normalmente en sentido contrario; el código D42 se aplica tanto para el conductor del camión como para el empleado de correos (pero si el empleado de correos ha parado en la carretera para repartir el correo inmediatamente después de la curva sin visibilidad y es embestido por el camión que circula normalmente y que, por la sorpresa, no lo ha podido evitar, el código de desviación debe ser, tanto para el camionero como para el empleado de correos, el D85). Asimismo, un carro automotor que vuelca se codifica con el D42. En cambio, si la pérdida de control afecta a la cosa transportada (por ejemplo, un objeto que cae de un montacargas), se tiene que utilizar el código D33.

El código D43 se tiene que utilizar cuando una herramienta manual (con o sin motor) se escapa total o parcialmente del control de la víctima o de otra persona, o bien cuando proyecta fragmentos que lesionan a la víctima.

El código D44 se aplica cuando la víctima u otra persona deja caer un objeto, como es el caso de dejar caer un martillo o una caja de herramientas sobre un pie. Éste también es el caso si el contenido de una bolsa lesiona a la víctima: es preciso considerarlo una pérdida de control total o parcial del agente material transportado. Cuando un mueble, una máquina transportada que no se encuentra en funcionamiento o una rama de papel se escapan de las manos de la víctima, se utiliza el código D44; es decir: es el caso en el que a la víctima se le escurre de las manos el agente material. En cambio, si el objeto se rompe al caer y los fragmentos hieren a la víctima, hay que codificarlo con el D32.

La pérdida total o parcial de control de un animal (código D45) significa que la víctima resulta lesionada por un animal que se encuentra a su cargo o a cargo de otra persona, independientemente de si este animal es doméstico, de

cría o salvaje. La causa de la pérdida de control es que el animal en cuestión se ha escapado de la vigilancia de su amo, guardia o transportista.

D51-59. Caída de personas, resbalón o tropezón con caída

Observaciones

El código D51 se debe utilizar cuando la víctima resbala, tropieza o cae desde una altura (el nivel se mide en relación con la posición de la víctima antes del suceso que ha provocado la desviación). Este código se debe utilizar independientemente de la altura de la caída, sea desde una silla, una escalera móvil o fija o un andamio.

El código D52 se debe utilizar cuando la víctima resbala, tropieza o cae al mismo nivel (el nivel se mide en relación con la posición de la víctima antes del suceso que ha provocado la desviación, incluso en caso de suelo desigual). El código D52 se encuentra cercano al D75, pero el código D52 siempre se refiere a una caída, mientras que el D75 se tiene que utilizar cuando no hay caída, sino un paso en falso que da lugar a una luxación o una distensión (lesión interna). Si la víctima resulta lesionada a consecuencia de la caída de otra persona (desviación), se debe utilizar el código D59.

D61-69. Movimiento del cuerpo sin esfuerzo físico, andar, sentarse, etc. (generalmente provoca una lesión externa)

Nota preliminar para la utilización de los códigos 61-69 y 71-79:
Para distinguir entre los movimientos del cuerpo sin esfuerzo físico y los movimientos con esfuerzo físico o a consecuencia de un esfuerzo, se evalúa la importancia del esfuerzo físico realizado por la víctima al producirse la desviación. Por ejemplo, en el caso de "Pisar un objeto cortante" (código D61), se puede decir que el esfuerzo es normal en comparación con "Levantar o transportar un objeto" (código D71), ya que, en este último caso, se transporta una carga; es decir: se produce un esfuerzo muscular importante. El esfuerzo físico más importante de lo normal no se encuentra exclusivamente en el ámbito del transporte de cargas, sino que comprende, asimismo, los esfuerzos sobre el propio cuerpo (lesiones causadas al levantarse, girarse, etc.). La rúbrica de codificación correcta se determina aplicando el método del abanico de indicadores:

- El primer indicador se refiere a la evaluación del esfuerzo muscular realizado.
- El segundo indicador muestra si la lesión es externa o interna.
- El tercer indicador es la ausencia o no de agente material por la forma de contacto o el tipo de lesión.

Un esfuerzo muscular fuerte hace pensar que se tienen que utilizar los códigos del grupo 70. En general, las lesiones externas llevan a una codificación del grupo 60, y las internas, a una codificación del grupo 70. Es frecuente que la ausencia de un agente material por la forma de contacto o el tipo de lesión lleve a codificar con un código del grupo 70. Estos códigos se tienen que utilizar cuando la víctima sufre una lesión corporal, en general externa, a causa de un movimiento del cuerpo del trabajador accidentado sin que haya tenido que hacer un esfuerzo especial. El movimiento del cuerpo puede ser voluntario o no.

Observaciones

El código D61 indica la acción de andar, que no requiere un esfuerzo especial y que suele tratarse de un movimiento voluntario, como lo es el hecho de arrodillarse, del código D62, que no exige un esfuerzo mucho más importante. Por consiguiente, es preciso evaluar el esfuerzo realizado y no preocuparse de si el movimiento es voluntario o no. Evidentemente, pisar un objeto cortante produce una lesión externa y, por consiguiente, se codifica con el D61.

Pongamos un ejemplo del código D62: la víctima se puede herir en la rodilla con un cajón de escritorio abierto cuando iba a sentarse. En este caso, también hay un movimiento voluntario del cuerpo sin esfuerzo, que ha provocado una lesión externa. El movimiento expresado en el código D63 es involuntario en la mayoría de los casos, pero esto no importa, ya que no requiere esfuerzo físico (no se tiene en cuenta el esfuerzo hecho para resistir), y el resultado es una lesión externa. En este código D63 es preciso incluir la noción de "ser arrastrado por el propio impulso", lo que pone una parte del cuerpo en contacto con el agente material que produce la lesión.

El código D64 incluye los casos en los que la víctima se hace daño, sola (en la mayoría de las ocasiones) y sin intervención de terceros, y sin que en la desviación intervenga necesariamente un agente material o una tercera persona. Se refiere a los casos en los que la lesión producida por estos movimientos no coordinados, gestos intempestivos o inoportunos es externa. En general, esto conlleva la presencia de un agente material por la forma de contacto o el tipo de lesión. Por ejemplo: la víctima choca contra un objeto al levantarse, agacharse o girarse, y se produce una contusión o una herida abierta.

D71-79. Movimiento del cuerpo a consecuencia de o con un esfuerzo físico (generalmente provoca una lesión interna)

Estos códigos únicamente se deben utilizar en el caso de movimientos que conlleven un esfuerzo físico de la víctima superior a lo normal. La utilización de estos códigos supone que la víctima se ha hecho daño a sí misma, sin la participación de ningún elemento exterior.

Puede haber un agente material externo que sea la fuente del esfuerzo físico suplementario que origina la tensión física. Es el caso de una persona que se lesiona el sistema músculo-esquelético al levantar una carga o un objeto (D71); al empujarlo o al tirar de él (D72); al depositarlo (D73); al manipularlo con rotación o con torsión (D74), o al resbalar o tropezar sin caerse mientras lo transporta (D75).

En estos ejemplos, el primer indicador es el esfuerzo muscular que se tiene que realizar para manejar el agente material, y el segundo es la presencia de una lesión interna.

Pero los códigos del grupo 70 también se utilizan en casos en los que no existe el agente material de la desviación y, en consecuencia, no puede ser la fuente de un esfuerzo muscular especial. En este caso, la tensión física es directamente interna, como en el caso de una persona que se lesiona el sistema músculo-esquelético al levantarse (D71); agacharse (D73); girarse (D74), o al resbalar o tropezar cuando avanza o retrocede, pero sin caerse (D75) (véase más arriba la diferencia de utilización entre los códigos D52 y D75); es decir: realiza un movimiento que provoca la lesión interna, pero sin llevar ninguna carga ni manipular ningún objeto. Todo ello se suele denominar "movimiento en falso". El tercer indicador es la ausencia de agente material de la forma de contacto o el tipo de lesión.

D81-89. Sorpresa, miedo, violencia, agresión, amenaza o presencia

Se tienen que utilizar estos códigos cuando la víctima ha sido expuesta a violencia física o ha sufrido una situación traumatizante (por ejemplo, un atraco): se trata de la violencia involuntaria o intencional y del acoso.

Observaciones

El código D81 se tiene que utilizar en caso de sorpresa o de miedo sin contacto físico. El código D82 se tiene que utilizar en caso de que la víctima sufra agresiones, amenazas o violencia procedentes del interior de la empresa.

En cambio, el código D83 está reservado a los casos en los que la víctima sufre agresiones, amenazas o violencia procedentes del exterior del puesto de trabajo (ataque para robar, ira de clientes, ajustes de cuentas por parte de terceras personas, etc.). Esta violencia también puede proceder de estudiantes, en institutos; de enfermos, en hospitales, etc.

El código D84 se tiene que utilizar en el caso de violencia en la que intervienen animales salvajes o no vigilados.

El código D85 únicamente se tiene que utilizar cuando la desviación responde al hecho de que la víctima o una tercera persona se encuentren en el lugar equivocado en el momento equivocado. La utilización del código D85 sugiere que el trabajador accidentado o una tercera persona hacen algo que no deberían estar haciendo (estacionar en el área de acción de una máquina; encontrarse en medio de una carretera o en una vía de ferrocarril en los casos en que el accidente ha sido provocado por una máquina, un coche o un tren que sí que se encontraban en funcionamiento normal y perfectamente en su lugar). Si el accidente se puede codificar de una forma más precisa tomando como base otras informaciones sobre la desviación, debe hacerse.

4. FORMA DE CONTACTO / TIPO DE LESIÓN

4.1. Concepto

La clasificación de la forma de contacto / tipo de lesión (o acción que provoca la lesión) describe el modo en que la víctima ha resultado lesionada y cómo ha entrado en contacto con el objeto (agente material) que ha originado la lesión. Ejemplo: aplastamiento contra el suelo (F31) o contacto con un objeto cortante, por ejemplo, un cuchillo (F51).

Tabla S3. CÓDIGOS DE FORMA DE CONTACTO

	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
Contacto con corriente eléctrica, fuego, temperaturas o sustancias peligrosas (sin especificar)	F11	Contacto indirecto con un arco eléctrico o un rayo (pasivo).
	F12	Contacto directo con la electricidad, recepción de una descarga eléctrica en el cuerpo.
	F13	Contacto con llamas directas u objetos o entornos con una temperatura elevada o en llamas.
	F14	Contacto con un objeto o un entorno frío o helado.
	F15	Contacto con sustancias peligrosas por la nariz, la boca o por inhalación.
	F16	Contacto con sustancias peligrosas, sobre o a través de la piel y de los ojos.
	F17	Contacto con sustancias peligrosas a través del sistema digestivo (por el hecho de comérselas o tragárselas).
	F19	Otro contacto o tipo de lesión conocido del grupo 10 pero no citado anteriormente.
Ahogarse, quedar sepultado o quedar envuelto (sin especificar)	F21	Ahogarse en un líquido.
	F22	Quedar sepultado bajo un sólido.
	F23	Quedar envuelto o rodeado de gases o de partículas en suspensión.
	F29	Otro contacto o tipo de lesión conocido del grupo 20 pero no citado anteriormente.
Aplastamiento sobre o contra un objeto inmóvil (el trabajador está en movimiento vertical o horizontal) (sin especificar)	F31	Aplastamiento sobre o contra un objeto, resultado de una caída.
	F32	Aplastamiento sobre o contra un objeto, resultado de tropezar o chocar contra un objeto inmóvil.
	F39	Otro contacto o tipo de lesión conocido del grupo 30 pero no citado anteriormente.

Fuente: Eurostat (http://europa.eu.int/comm/employment_social/publications/2002/ke4202569_es.pdf)

Tabla S3. CÓDIGOS DE FORMA DE CONTACTO

	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
Choque o golpe contra un objeto en movimiento o colisión con un objeto (sin especificar)	F41	Choque o golpe contra un objeto proyectado.
	F42	Choque o golpe contra un objeto que cae.
	F43	Choque o golpe contra un objeto en balanceo.
	F44	Choque o golpe contra un objeto, vehículos incluidos, en movimiento.
	F45	Colisión con un objeto, vehículos incluidos, o colisión con una persona (la víctima está en movimiento).
	F46	Golpe de mar.
	F49	Otro contacto o tipo de lesión conocido del grupo 40 pero no citado anteriormente.
Contacto con un agente material cortante, punzante, duro, rugoso (sin especificar)	F51	Contacto con un agente material cortante (cuchillo u hoja).
	F52	Contacto con un agente material punzante (clavo o herramienta afilada).
	F53	Contacto con un agente material que produce rasguños (rallador, pulidor, mesa no labrada, etc.).
	F59	Otro contacto o tipo de lesión conocido del grupo 50 pero no citado anteriormente.
Quedar atrapado, resultar aplastado, sufrir una amputación (sin especificar)	F61	Quedar atrapado o ser aplastado por un objeto.
	F62	Quedar atrapado o resultar aplastado debajo de un objeto.
	F63	Quedar atrapado o aplastado entre objetos.
	F64	Amputación, seccionamiento de un miembro, una mano o un dedo.
	F69	Otro contacto o tipo de lesión conocido del grupo 60 pero no citado anteriormente.
Sobreesfuerzo físico, trauma psíquico, exposición a radiaciones, ruido, luz o presión (sin especificar)	F71	Sobreesfuerzo físico sobre el sistema músculo-esquelético.
	F73	Trauma psíquico.
	F74	Exposición a radiaciones, ruido, luz o presión.
	F79	Otro contacto o tipo de lesión conocido del grupo 70 pero no citado anteriormente.
Mordeduras, patadas, etc. (de animales o personas) (sin especificar)	F81	Mordedura.
	F82	Picadura de un insecto o un pez.
	F83	Golpes, patadas, cabezazos o estrangulamiento.
	F89	Otro contacto o tipo de lesión conocido del grupo 80 pero no citado anteriormente.
	F90	Infartos, derrames cerebrales y otras patologías no traumáticas.
	F99	Otro contacto o tipo de lesión no codificado en esta clasificación.

4.2. Desarrollo

Lo que se codifica aquí es la forma del contacto o el tipo de lesión que produce la lesión más grave. La clasificación tiene la estructura siguiente:

- F11-29: tipos de lesiones que no tienen un origen mecánico (veneno, temperatura, electricidad y asfixia).
- F31-69: tipos de lesiones que tienen un origen mecánico.
- F71-79: tipos de lesiones causados por esfuerzos físicos o mentales.
- F81-89: tipos de lesiones causados por animales o seres humanos.

4.3. Clasificación

F10-19. Contacto con corriente eléctrica, fuego, temperaturas o sustancias peligrosas

Se tienen que utilizar estos códigos si la corriente eléctrica, la temperatura o la sustancia peligrosa son un factor de peligrosidad crucial para que el objeto provoque la lesión. Se tiene que utilizar este grupo cuando el factor que provoca la lesión es la intensidad de la corriente.

Observaciones

Se tiene que utilizar el código F11 cuando la víctima entra en contacto con un arco eléctrico y recibe una descarga eléctrica o sufre una quemadura provocada por el calor. No es la corriente lo que se codifica como agente material, sino el objeto en tensión. Por ejemplo: una herramienta, unos alicates o unas tenazas.

Se tiene que utilizar el código F12 si la víctima entra en contacto directo con un objeto normalmente o anormalmente en tensión, cuya corriente pasa al cuerpo de la víctima. Los códigos F11 y F12 se tienen que utilizar cuando el factor que provoca la lesión es la intensidad de la corriente.

El código F13 se tiene que utilizar cuando la causa de la lesión es la temperatura del objeto o del entorno. El factor determinante de la lesión es la temperatura del objeto con el que ha entrado en contacto la víctima. El agente material codificado es el objeto que quema o el objeto del que proceder las llamas; por ejemplo: la gasolina inflamada, una viga de madera que quema, un coche incendiado, etc.
El código F14 se tiene que utilizar en los casos en los que la víctima entra en contacto con algo que provoca congelación, independientemente de que se toque o no el objeto. Puede ser aire frío, agua, oxígeno líquido, etc. El agente material asociado es el objeto frío.

Los códigos F15, F16 y F17 se tienen que utilizar cuando lo que causa la lesión es una sustancia biológica o química, o las propiedades de esta sustancia. En este caso, es preciso distinguir entre las maneras en las que se produce la lesión: en particular, si el efecto se produce a través de las vías respiratorias (por inhalación), por un contacto con la piel o por el tacto, o, finalmente, a través del aparato digestivo, al ingerir o beberse la sustancia. En cambio, el polvo no directamente nocivo pero que se introduce, por ejemplo, en los ojos cuando es proyectado por un instrumento (origen mecánico) tiene el código F41 y no el F16.

F21-29. Ahogarse, quedar sepultado o quedar envuelto

Estos códigos se tienen que utilizar si la víctima no puede tomar oxígeno, lo que provoca asfixia. La falta de oxígeno puede provocar la muerte. Este grupo se tiene que utilizar cuando el factor que causa la lesión es la falta de oxígeno.

Observaciones

El código F21 se tiene utilizar en los casos en los que la falta de oxígeno responde a la inmersión en un líquido que impide la toma de oxígeno. El agente material asociado codificado es el líquido o, si no se especifica el líquido, el "recipiente" que contiene el líquido en el que se ha sumergido la víctima.

El código F22 se tiene que utilizar si la falta de oxígeno responde al hecho de quedar sepultado bajo materiales sólidos que impiden la toma de oxígeno (por ejemplo, bajo tierra). El agente material codificado es la sustancia bajo la cual la víctima queda sepultada: la tierra.

El código F23 se aplica cuando vapores o gases asfixiantes impiden la toma de oxígeno o cuando alguna otra cosa impide que la víctima pueda respirar; por ejemplo, una bolsa de plástico sobre la cara. El agente material codificado son los vapores o los gases asfixiantes o cualquier otra cosa que impida que la víctima pueda respirar.

Estos códigos no se deben utilizar cuando las propiedades químicas de los vapores o de los gases los convierten en tóxicos, cáusticos (corrosivos) o nocivos. Tampoco se deben utilizar si la lesión más grave es el envenenamiento o la quemadura provocados por estos productos químicos; en este caso, se utilizan los códigos que van del F15 al F17 ("Contacto con sustancias peligrosas").

F30-39. Aplastamiento sobre o contra un objeto inmóvil (el trabajador está en movimiento vertical u horizontal)

Se tienen que utilizar estos códigos si la víctima se encuentra en movimiento y el objeto que provoca la lesión no lo está. La víctima puede estar en movimiento horizontal o vertical.

Observaciones

El código F31 se tiene que utilizar cuando la causa de la lesión es el movimiento vertical de la víctima (es decir, cuando la desviación es una caída). La altura de la caída de la víctima que precede al choque no tiene importancia. Este código también se tiene que utilizar cuando la víctima cae (desviación) y el factor causante de la lesión (agente material de la forma de contacto o el tipo de lesión) es el objeto con el que la víctima tropieza en la caída (por ejemplo, si se da un golpe con una silla).

El código F32 se tiene que utilizar cuando la víctima tropieza con algo inmóvil; por ejemplo, una mesa. La víctima efectúa un movimiento horizontal y el agente material codificado es la mesa. También es el caso de un conductor de camión que choca contra un árbol o con un vehículo estacionado.

F41-49. Choque o golpe contra un objeto en movimiento o colisión con un objeto

Estos códigos se tienen que utilizar en los casos en los que el objeto que ha provocado la lesión está en movimiento y choca o entra en colisión con la víctima. Los códigos que van del F14 al F44 implican que la víctima se encuentra inmóvil o sin movimiento notorio en relación con la forma de contacto o el tipo de lesión. Estos códigos significan que la única causa del choque es el movimiento del objeto, mientras que en el código F45 el choque es producido por el movimiento recíproco del objeto y de la víctima, porque ambos están en movimiento en el momento de producirse el impacto. En el caso de 2 automóviles que chocan, se tiene que utilizar el código F45. Los accidentes de tráfico se codifican, en muchos casos, con las rúbricas F44 o F45. El objeto suele ser un vehículo (sin embargo, en el caso del conductor de un vehículo que choca contra un obstáculo inmóvil, como una pared u otro vehículo inmóvil, el código es el F32, y los casos de atropello de peatones se incluyen en los códigos del grupo 60).

Observaciones

El código F41 se tiene que utilizar en los casos en los que la víctima es golpeada por un objeto proyectado, lanzado en el aire (por ejemplo, lanzado fuera de una máquina), pero no por un objeto que cae en sentido vertical. También se utiliza este código cuando la víctima es golpeada por una puerta que se abre de forma violenta. El objeto también puede ser muy pequeño: por ejemplo, virutas de madera o de metal (véase el comentario del código F16). El código F42 se tiene que utilizar en los casos en los que la víctima recibe el impacto de un objeto en caída vertical (desviación), pero no de un objeto proyectado en el aire. Ejemplo: una baldosa que cae desde una altura determinada. El código F43 se tiene que utilizar cuando la víctima es golpeada por un objeto que salta (o es proyectado) por el hecho de estar comprimido, de estar bajo una tensión. Por ejemplo: ramas, muelles, bandas elásticas, gomas y similares. También se tiene que utilizar este código cuando un objeto se balancea como un péndulo. Normalmente, el código F44 se tiene que utilizar si la víctima es golpeada o atropellada por un objeto que corre o que rueda. Ejemplo: un equipo sobre ruedas (carro) o un vehículo. El código F45 se tiene que utilizar en los casos en los que tanto la víctima como el objeto que provoca la lesión están en movimiento. Se debe entender por colisión un choque entre una persona y un objeto en movimiento, sea en la misma dirección, sea en direcciones opuestas. También se debe utilizar para dos personas o dos vehículos que chocan entre sí.

F51-59. Contacto con un agente material cortante, punzante, duro o rugoso

Se tienen que utilizar estos códigos cuando la razón principal por la que el objeto provoca la lesión es el hecho de que sea cortante, punzante, duro o rugoso, y no únicamente el hecho de que la víctima haya sido golpeada por este objeto.

Observaciones

El código F51 se tiene que utilizar cuando la víctima se corta con algo afilado, como un cuchillo o un borde cortante.

El código F52 se tiene que utilizar en los casos en los que la víctima se pincha con algo, como un punzón o una aguja.

El código F53 se tiene que utilizar cuando la víctima se araña con algo rugoso o áspero, como un rallador, papel de lija, una mesa no cepillada, etc. Un agente duro es un agente material sin flexibilidad a causa de su masa o por ser compacto y, en consecuencia, no amortigua el contacto y no lo absorbe.

F61-69. Quedarse atrapado, resultar aplastado, sufrir una amputación

Se tienen que utilizar estos códigos cuando la energía, la talla, el peso, la presión o la velocidad de un objeto o de una máquina sean el factor que provoca la lesión. Ejemplo: una prensa que ejerce presión sobre la víctima (o sobre uno de sus miembros); un recipiente pesado que aplasta a la víctima (o uno de sus miembros) a causa de su peso; un camión grúa que aplasta a la víctima contra una pared, o un coche que vuelca y aplasta a una persona que trabajaba en el mantenimiento de la vía pública.

Observaciones

El código F61 se tiene que utilizar en los casos en los que la víctima queda atrapada en alguna cosa móvil o presionada por la misma, sea una parte de una máquina o algo que está en movimiento. El agente material que se tiene que codificar es el objeto que se mueve (o el conjunto, sea como sea, del que forma parte dicho objeto): por ejemplo, una máquina (o uno de sus componentes), un motor de vehículo o un punzón (provisto de un gancho). Lo que se debe codificar como agente material es el objeto que presiona u oprime a la víctima.

El código F62 se tiene que utilizar en los casos en los que la víctima queda aplastada debajo de algo y, por consiguiente, contra una superficie (suelo, carretera). En la utilización del código F62 hay una idea de movimiento vertical. Por ejemplo: la víctima es aplastada por un automóvil, debajo de un bloque de hormigón, etc. El agente material codificado es el objeto en movimiento (o la parte del objeto que se mueve), como por ejemplo un coche (o una rueda del coche). En consecuencia, para este código hay 2 objetos, pero es el objeto que presiona y aplasta el que se tiene que codificar como agente material, y no la cosa sobre la que la víctima está presionada o aplastada. Si la víctima es atropellada por un coche, hay que codificar "coche" y no "carretera o superficie".

El código F63 se tiene que utilizar en los casos en los que la víctima es aplastada entre una herramienta en funcionamiento y otra cosa: por ejemplo, entre una máquina pesada de perforación y una pared, o entre una caja pesada y una máquina. El código F63 expresa una idea de movimiento horizontal. El agente material que se debe codificar es el que se utiliza o manipula y que está en movimiento (o el conjunto, sea como sea, del que forma parte dicho objeto): por ejemplo, la máquina de perforación o la caja. Por lo que respecta a este código, la víctima está aplastada entre 2 objetos, pero es el objeto que aplasta el que se tiene que codificar como agente material, y no el objeto contra el que la víctima es aplastada. Por ejemplo, si alguien es aplastado contra una pared por un camión, se codifica como agente material "camión" y no "pared". El código F64 incluye los casos en los que la víctima sufre la amputación o el seccionamiento de un miembro o de un dedo. Por ejemplo, en los casos en los que un dedo de la víctima es arrastrado y posteriormente amputado por una herramienta giratoria y cortante.

F71-79. Sobreesfuerzo físico, trauma psíquico, exposición a radiaciones, ruido, luz o presión

Estos códigos se tienen que utilizar en casos de esfuerzos importantes o leves sobre los músculos, las articulaciones, los órganos y los tejidos provocados por movimientos excesivos, agentes físicos (ruido, radiación, fricción, etc.) o traumatismos.

Observaciones

Puede haber o no un agente material asociado a estos códigos, según el tipo de accidente. Por ejemplo, cuando una persona resulta irradiada, puede describir la forma de contacto o el tipo de lesión; en el caso de un piloto de avión herido en el sistema auditivo por una despresurización. En cambio, una persona que sufra una lumbalgia al levantarse por sí sola sin llevar ningún objeto ni ser golpeada por ningún objeto no tiene ningún agente asociado por lo que se refiere al contacto con código F71. Asimismo, no existe agente material de forma de contacto o tipo de lesión en el caso de una persona que tropieza y se tuerce el tobillo (F71).

El código F73 corresponde, en particular, a los choques psicológicos a raíz de una agresión o un acto de violencia, o a un suceso impactante, incluido un accidente del que haya sido testigo la víctima. En cambio, si la lesión a raíz de la agresión es principalmente física, la forma de contacto o el tipo de lesión corresponde a otro código; por ejemplo, los códigos del grupo 50 (para las heridas con arma blanca o bala), o el código F83 (para las patadas o los puñetazos).

F81-89. Mordeduras, patadas, etc. (de animales o personas)

Estos códigos se tienen que utilizar cuando el factor que provoca la lesión proviene de un ser humano o un animal.

Observaciones

El código F81 se tiene que utilizar cuando la víctima es mordida por un ser humano o un animal. Las picaduras de insectos se tienen que codificar con el código F82, que únicamente se debe utilizar en caso de picaduras nocivas de insectos peligrosos (avispas, abejas) o de peces con espinas o aguijones venenosos (escorpiones, arañas). El código F82 no se debe confundir con el código F52 (contacto con agentes punzantes), en el que el objeto punzante es la causa de la lesión.

F90. Infartos, derrames cerebrales y otras patologías no traumáticas

En este epígrafe se incluyen las formas de contacto o tipos de lesión no traumáticos ocurridos durante la jornada laboral. En un momento dado, a causa de un agente externo, normalmente no físico, se rompe el equilibrio precario y se desencadena la lesión. De hecho, esta patología también se podía haber desencadenado fuera del puesto de trabajo o de la jornada laboral. Por ejemplo: infarto de miocardio, angina de pecho, derrames, etc.

Tabla S4. VALORACIÓN DEL GRADO DE PELIGROSIDAD DE LOS RIESGOS NO EVITABLES

PROBABILIDAD DE QUE SE PRODUZCA TODA LA SECUENCIA DEL ACCIDENTE	VALOR	SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS	VALOR
MUY ALTA - Es muy probable que se produzca inmediatamente	5	MUY ALTA - Puede causar la muerte o gran invalidez	5
ALTA - Es probable que se produzca en un corto período de tiempo	4	ALTA - Puede causar lesiones importantes invalidantes	4
MODERADA - Es probable que se produzca a medio plazo	3	MODERADA - Puede causar lesiones no invalidantes	3
BAJA - Es posible que se llegue a producir	2	BAJA - Puede causar pequeñas lesiones con baja	2
MUY BAJA - Es improbable que se llegue a producir	1	MUY BAJA - Puede causar pequeñas lesiones sin baja	1

GRADO DE PELIGROSIDAD = PROBABILIDAD (P) x CONSECUENCIAS (C)

VALOR (PxC)	GRADO DE PELIGROSIDAD DEL RIESGO (GP)	PRIORIDAD EN LA ACTUACIÓN
GP ≤ 5	MUY BAJO	Es preciso corregirlo
5 < GP ≤ 10	BAJO	Es preciso corregirlo cuanto antes (< 1 mes)
10 < GP ≤ 15	MODERADO	Es preciso corregirlo rápidamente (< 1 semana)
15 < GP ≤ 20	ALTO	Es preciso corregirlo inmediatamente (< 1 día)
20 < GP	MUY ALTO	Es preciso paralizar la actividad y los trabajos

La adopción de una escala cuantitativa permite trabajar con valores intermedios y poder definir mejor la valoración del riesgo. De este modo, los valores 1, 2, 3, 4 y 5, tanto de probabilidad como de severidad, permiten valores intermedios (decimales) entre uno y otro. Por ejemplo, en la tabla de severidad se asigna el valor 1 a pequeñas lesiones que no ocasionan baja, aunque el técnico que efectúe la evaluación puede considerar que las consecuencias del riesgo en cuestión no afectarían a las personas pero sí producirían pequeñas pérdidas económicas y, basado en este razonamiento, puede asignarles un valor inferior, como 0,3 o 0,6.

Anexo S

Fichas de seguridad

FICHA DE RIESGOS S1 DE SEGURIDAD

IDENTIFICACIÓN DE DEFICIENCIAS, FACTORES DE RIESGO Y RIESGOS ASOCIADOS

NOMBRE DE LA EMPRESA		CCC		NIF/CIF		CCAE	
PUESTO DE TRABAJO, PROCESO, EQUIPO, OPERACIÓN						CÓDIGO	

FACTORES DE RIESGO	RIESGOS ASOCIADOS		CÓDIGOS*		EVITABLE**	
	DESVIACIÓN	FORMA DE CONTACTO - TIPO DE LESIÓN	D	F	SÍ	NO
					SÍ	NO
					SÍ	NO
					SÍ	NO
					SÍ	NO
					SÍ	NO
					SÍ	NO
					SÍ	NO
					SÍ	NO
					SÍ	NO
					SÍ	NO
					SÍ	NO
					SÍ	NO
					SÍ	NO
					SÍ	NO
					SÍ	NO
					SÍ	NO
					SÍ	NO
					SÍ	NO

* Véanse en la Tabla S2 los códigos de riesgos actualizados en el año 2003 a raíz del nuevo comunicado de accidente. Los códigos de la desviación se tienen que indicar en la columna "D"; y los de forma de contacto, en la columna "F".

** En caso de que el riesgo sea evitable (se puede eliminar), se debe pasar a la ficha S3 (Medidas preventivas de eliminación, control y reducción). En caso de que el riesgo no se pueda eliminar y se necesiten medidas de control, se debe pasar a la ficha S2 (Evaluación del grado de peligrosidad de los riesgos no evitables).

FICHA DE RIESGOS DE SEGURIDAD **S2**

EVALUACIÓN DEL GRADO DE PELIGROSIDAD DE LOS RIESGOS NO EVITABLES*

NOMBRE DE LA EMPRESA		CCC		NIF/CIF		CCAE	
PUESTO DE TRABAJO, PROCESO, EQUIPO, OPERACIÓN						CÓDIGO	

CÓDIGOS		RIESGOS NO EVITABLES		PROBA-BILIDAD	CONSE-CUENCIAS	GRADO DE PELIGROSIDAD
D	F	DESVIACIÓN	FORMA DE CONTACTO - TIPO DE LESIÓN			

* Para la valoración del grado de peligrosidad de los riesgos de seguridad se utiliza el sistema binomial adoptado por la LPRL, en el que se tienen en cuenta la probabilidad de actualización de la secuencia del accidente y la severidad de los daños (consecuencias) producidos a los trabajadores (véase la tabla S4).

FICHA DE RIESGOS S3 DE SEGURIDAD

MEDIDAS PREVENTIVAS DE ELIMINACIÓN, CONTROL Y REDUCCIÓN

NOMBRE DE LA EMPRESA		CCC		NIF/CIF		CCAE	
PUESTO DE TRABAJO, PROCESO, EQUIPO, OPERACIÓN						CÓDIGO	

CÓDIGOS		RIESGO/DEFICIENCIA		MEDIDAS PREVENTIVAS
D	F	DESVIACIÓN	FORMA DE CONTACTO - TIPO DE LESIÓN	

BIBLIOGRAFÍA

Equipos de trabajo

- UNE-EN 292-1. Seguridad de las máquinas. Conceptos básicos: Principios generales para el diseño. Parte 1: terminología básica, metodología.
- UNE-EN 292-2. Seguridad de las máquinas. Índice alfabético de términos específicos.
- UNE-EN 292-2/ A1. Seguridad de las máquinas. Principios y especificaciones técnicas.
- UNE-EN 294. Seguridad de las máquinas. Distancias de seguridad para impedir que se alcancen zonas peligrosas con los miembros superiores.
- UNE-EN 349. Seguridad de las máquinas. Distancias mínimas para evitar el aplastamiento de partes del cuerpo humano.
- UNE-EN 418. Seguridad de las máquinas. Equipo de parada de emergencia. Aspectos funcionales. Principios para el diseño.
- UNE-EN 626-1. Seguridad de las máquinas. Reducción de riesgos para la salud debido a sustancias peligrosas emitidas por las máquinas. Parte 1: principios y especificaciones para los fabricantes de maquinaria.
- UNE-EN 457. Seguridad de las máquinas. Señales auditivas de peligro. Requisitos generales , diseño y ensayos.
- UNE-EN 954-1. Seguridad de las máquinas. Partes de los sistemas de mando relativas a la seguridad. Parte 1: principios generales para el diseño.
- UNE-EN 1070. Seguridad de las máquinas. Terminología.
- UNE-EN 1088. Seguridad de las máquinas. Dispositivos de enclavamiento asociados a resguardos. Principios para el diseño y la selección.
- UNE-EN 1050. Seguridad de las máquinas. Principios para la evaluación del riesgo.
- UNE-EN 999. Seguridad de las máquinas. Posicionamiento de los dispositivos de protección en función de la velocidad de aproximación de partes del cuerpo humano.
- NTP 235: Medidas de seguridad en máquinas: criterios de selección.
- NTP 391: Herramientas manuales (I): condiciones generales de seguridad.
- NTP 392: Herramientas manuales (II): condiciones generales de seguridad.
- NTP 393: Herramientas manuales (III): condiciones generales de seguridad.
- NTP 552: Protección de máquinas frente a peligros mecánicos: resguardos.
- NTP 577: Sistema de gestión preventiva: revisiones de seguridad y mantenimiento de equipos.
- NTP 618: Almacenamiento en estanterías metálicas.
- NTP 631: Riesgos en la utilización de equipos y herramientas portátiles, accionados por aire comprimido.
- NTP 634: Plataformas elevadoras móviles de personal.
- *Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de los equipos de trabajo.* Real decreto 1215/1997, de 18 de juliol (BOE 188, de 7 de agosto)
- *Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de equipos con pantallas de visualización.* Real decreto 488/1997, de 14 de abril (BOE 97, de 23 de abril)

Contactos eléctricos

- UNE-EN 60204-1. Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: requisitos generales.
- UNE-EN 50014. Material eléctrico para atmósferas potencialmente explosivas.
- UNE 50102. Grados de protección de envolventes.
- *Guía técnica para la evaluación y prevención del riesgo eléctrico.* Real decreto 614/2001, de 8 de junio (BOE 148, de 21 de junio)

Incendios/explosiones

- UNE 23 727. Ensayos de reacción al fuego de los materiales de construcción.
- UNE 23 802-1. Ensayos de resistencia al fuego de puertas y elementos de cerramiento de huecos. Parte 1: puertas y cerramientos cortafuego.

- UNE 23 033-1. Seguridad contra incendios. Señalización.
- UNE 23 034. Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Vías de evacuación.
- UNE 23500. Sistemas de abastecimiento de agua contra incendios.
- UNE 23.007/1,2,4. Sistemas de detección y alarma de incendio. Parte 1, 2, 4.
- UNE 23.091-1. Mangueras de impulsión para lucha contra incendios. Parte 1: generalidades.
- UNE 23.110-1. Extintores portátiles de incedios. Parte 1: designación. Duración de funcionamiento. Hogares tipo de las clases A y B.
- UNE 23.110-4. Extintores portátiles de incendios. Parte 4: Cargas, hogares mínimos exigibles.
- UNE 23.502. Sistemas fijos de agua pulverizada. Componentes del sistema.
- UNE 23.541. Sistemas fijos de extinción por polvo. Generalidades.
- UNE 23.590. Protección contra incendios. Sistemas de rociadores automáticos. Diseño e instalación.

Construcción

- UNE-EN 12810-1 y 2. Andamios de fachada con elementos prefabricados. Parte 1: especificaciones de productos. Parte 2: métodos de cálculo particular y evaluación.
- UNE-EN 12811-1. Andamios. Requisitos de aptitud al uso y cálculo general.
- UNE-EN 12811-2. Equipamiento para trabajos temporales en obra. Andamios. Parte 2: informacón sobre materiales.
- UNE-EN 12811-3. Equipos para trabajos temporales en obras. Ensayos de carga.
- UNE-EN 131-1: 11994. Escaleras de mano. Terminología. Tipos y dimensiones funcionales.
- UNE-EN 131-2: 11994. Escaleras de mano. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 1808-2000 Requisitos de seguridad para plataformas suspendidas de nivel variable. Cálculo de diseño, criterios de estabilidad, construcción. Ensayos.
- UNE-EN 12158. Serie de normas para elevadores de obra de construcción para cargas.
- UNE-EN 12159. Elevadores de obras de construcción para pasajeros y carga con caja guiada verticalmente.
- *Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a las obras de construcción.* Real decreto 1627/1997, de 24 de octubre (BOE 256, de 25 de octubre)

Equipos de protección individual

- UNE-EN 353-1 y 2. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Partes 1 y 2: Dispositivos anticaídas deslizantes sobre líneas de anclaje rígida y flexible.
- UNE-EN 354. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Elementos de amarre.
- UNE-EN 355. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Absorbedores de energía.
- UNE-EN 358. Equipos de protección individual para sujeción en posición de trabajo y prevención de caídas de altura. Cinturones para sujeción retención y componente de amarre de sujeción.
- UNE-EN 360. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Dispositivos anticaídas retráctiles.
- UNE-EN 361. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Arneses anticaídas.
- NTP 227: Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos: Guías para la elección, uso y mantenimiento.
- NTP 262: Protectores visuales contra impactos y/o salpicaduras: guías para la elección, uso y mantenimiento.
- NTP 263: Guantes de protección contra riesgos mecánicos: guías para la elección, uso y mantenimiento.
- *Guía técnica para la utilización por los trabajadores en el trabajo de los equipos de protección individual.* Real decreto 773/1997, de 30 de mayo (BOE 140, de 12 de junio)

Diversos

- Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de los lugares de trabajo. Real decreto 486/1997, de 14 de abril (BOE 97, de 23 de abril)
- Guía técnica de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Real decreto 485/1997, de 14 de abril (BOE 97, de 23 de abril)
- Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la manipulación de cargas. Real decreto 487/1997, de 14 de abril (BOE 97, de 23 de abril)
- Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos en el trabajo a bordo de los buques de pesca. Real decreto 1216/1997, de 18 de julio (BOE 188, de 7 de agosto)
- Heinrich, H.W. “Industrial Accident Prevention, A Scientific Approach”.1959.
- Roland P. Blake. “Seguridad Industrial”. 1970.
- Baselga, M. “Seguridad en el trabajo”. INSHT, 1984.
- National Safety Council “Accident Prevention Manual for Industrial Operations”. 1979.
- Clerc, J.M. “Introducción a las condiciones y el medio ambiente de trabajo”. OIT, 1991.
- ”Manual de seguretat i salut laboral”. Departament de Treball de la Generalitat de Catalunya, 1994.
- Grimaldi-Simons “La seguridad industrial: su administración”. 1992. National Fire Protection Association “Manual de protección contra incendios” 1987.
- Cortés Díaz, J. Ma. ”Técnicas de prevención de riesgos laborales”. 1996.
- Bestraten, M. “Seguridad en el Trabajo” INSHT, 4ª edición 2004.